

小学校段階における教科教育として技術教育に関するテーゼ ードイツ・工作教授に関するMonika Böner論文に学ぶー

千葉大学 鈴木 隆司

はじめに

我が国では、小学校段階における教科教育としての技術教育については、特殊な例を除いてこれまであまり研究がされてこなかった。我が国には小学校段階に技術に関する教科が存在しないこと、小学校教員養成としての技術教育に独自に取り組みられてこなかったことなどがその原因であろう。

2004年度より文部科学省の研究指定を受け、大田区で小学校段階での教科としての技術教育の取組が始まった。筆者はこの研究指定校に関わり、共同研究者の一員として活動を行っている。この学校の職員が、小学校段階における教科教育としての技術教育を実施するに当たり壁に当たっていることは、何をしたいのかかわからないという手がかりのなさである。これに対して、従来の研究者が提起するカリキュラムの枠組みは、中学校の技術科を想定したものであり、技術科の枠組みを踏襲するものである。例えば、旧「領域」概念が崩せず、小学校でも「電気、機械、加工、情報、栽培」が羅列されている。ところがこれまでの小学校におけるものづくりの実践をみると圧倒的に加工が多い。さらに、上記の領域に入らない、編む・織るの技術(テキスタイル)、食品の加工、遊び、自然との関わり、生活との関わりなどの視点が欠落している。これまでの教育実践の成果や生活科におけるものづくり実践、理科工作の取組等をふまえると、小学校段階における教科教育としての技術教育には、中学校と違った独自の教科内容構成の論理が必要であると考えられる。

そこで、本報告ではドイツの基礎学校における教科教育としての技術教育(教科・工作)の技術的陶冶に関する諸原則の検討を行い、我が国の小学校段階における教科教育としての技術教育のカリキュラム開発の一助としたい。テキストとして、Monika Böner女史の「基礎学校における技術的陶冶ー教科・工作に関する10のテーゼ」を用いる。

1. 論文の位置

Monika Böner論文は、「学校における労働と技術」(Arbeit und Technik in der Schule)誌1997年5号に掲載された。掲載の意図は、基礎学校における工作教授の発展的継承及び事実教授における技術的陶冶の位置づけを明らかにし、教科専門科学と子どもの生活という2つの側面から技術的陶冶の教授学的原則を示すことにある。本報告ではとりわけ、教科専門科学という立場から議論を行い、技術的陶冶を担う教科の必要条件について考察する。

2. 10のテーゼ

Monika Böner論文は上記の意図に基づき、10のテーゼが提起されている。以下、それぞれについて検討する。

なお、テーゼ及び同論文の紹介部分を枠で囲み記載する。

テーゼ1：工作は連邦諸州の教科としては新しい。独立した教科として達成すべき課題がある。その際に他の教科との関連性や協調を積極的にすすめるべきである。

テーゼの1では、教科・工作の存在意義を考えるにあたって、教科が独自に達成すべき課題を重視しつつも他教科との連携を視野に入れている。これは工作という教科の発展史から考えても妥当であるという。工作はこれまでさまざまな形で教育課程に位置づけられてきた。ドイツにおいては、歴史的には芸術的な教科（我が国の図画工作のように）としての位置、労働の教育としての位置（労作教育）、手仕事の教育という位置、技術的な陶冶を目指すという位置などの展開があった。技術そのもののもつ総合的な性格がある以上こうした多方面にわたる取り組みはあり得る。その中であえて教科の独自性に固執するよりも、他教科と協調して全体として子どもの技術的陶冶が達成できるように他教科との環流を考えるとするのである。ただし、これを実施するにあたって工作に関する教科教育学がいまだ十分に科学的に基礎づけられていない。

ものづくりの教育を単独の教科をたてて実施するかどうかということに関しても一定の議論がある。Monika Bönerは、教科・工作を位置づけるという立場であるが、教科で担うべき内容である技術的陶冶の問題は、1教科だけでないきれない。また、小学校段階では必ずしも教科による技術的陶冶のみに固執していない。むしろ他教科との関連性を強め、他教科の中にある技術的陶冶に関する内容を補完するといういみで積極的に関わりを見いだそうとしている。とりわけ、事実教授との関連は重視されている。

テーゼ2：工作は、基礎学校における男女生徒の活動として調和のとれた発達を保障するという意義がある。

技術的陶冶を達成するためには、身をもって体験するということが必要である。子どもの発達にとって実際にやってみるという意味は大きい。実際になすことによって、事象（作業及び工程）、行為の結果（技術学）、構成的能力及び機能的な方途、技術的な対象物に関する観念を創造する。その際、技術的な対象物の製作にあたっての経過、様子、初歩的な洞察力（Erkenntnissen）を与える。

ここで重要なのは「構成的能力と機能的な方途の習得」である。これは近年我が国でも作業段取りの研究として土井が提起しているものづくりの計画的・構成的能力に関するものと同じであると考えられる。それら諸能力の調和のとれた発達が技術的陶冶にとって重要なので、技術的陶冶とは技術に関する能力に特化するものではなく、問題解決的、社会的な能力としても考える必要があることを提起している。

土井康作：手労研第31回大会記念講演資料より

土井が指摘しているようにものづくりの経験は、単に手を動かすということだけではなく、いかにものを多く考えたかということによる影響が大きい。そのためにはものづくりの「準備」の段階をどのようにものづくり教育に位置づけるかが課題となる。上記のものづくりの過程に関する見通し（洞察）を与えることも重要である。土井は、意欲と主体性を高めるために準備の段階を指導者が用意するのでなく、子どもに企画させることの重要性を指摘している。Monika Böner

はそこまでは至っていないが、着眼点が類似している。

テーゼ 3：教科・工作は伝統を有している。それはドイツ文化の一部であり、歴史でもある。約100年間にわたって、工作は教育の内容を担ってきた学校教育の構成要素であった。

子どもに文化を分かち伝えるという意味で教科の存在意義を考えるならば、工作は伝統、歴史、内容からみて貴重な文化財である。工作は子どもたちに必要な原体験（根元的な体験）を担っている教科である。

工作が文化の一部として認知されていること、ものをつくることの精神的位置づけが我が国と異なる。我が国はものづくりの重要性は認められているが、それが文化として位置を占めるに至っていないのではないだろうか。

テーゼ 4：教科・工作における技術は、男女生徒の具体的な対象物と体験を精神面でも手仕事を伴った面でも等しくしていく。

技術は子どもがあれこれと考察したり、役に立つものをつくりだすことができる。

技術的陶冶は、精神面と実際面との接合点になり得る。それは技術を対象とするからであり、ものをつくる場合には技術が対象とされる必要がある。なんでもいいからものをつくればいいという単純な内容選定はできない。

テーゼ 5：工作は独自の発展を基盤とするひとつの教科である。

工作には対象とする技術がつねに変化することが考えられる。そのため、工作の教授内容はつねに変化・発展を余儀なくされる。

工作教育の内容論は、これで確定という定式的なものではなく、きわめて社会的なものである。社会の変化や技術の発展に応じて変化する必要がある。その変化・発展法則は独自の論理がある。その成果を取り入れる必要がある。

テーゼ6：教科・工作においては、技術的な課題が実践的に克服されながらも論理的に解明されるべきである。

技術はそもそも子どもの生活環境の一部としてそこに関わっている。工作では、そうした技術にみあった目標設定がなされ、その目標に応じて教材が選定される。子どもは目標にあった形態で技術のモデルを操作することで学ぶのではなく、技術のもつ課題やその実際的な克服という現実の基に「理解する」「習得する」ことができる。

ここでは工作が対象とする技術の問題を議論している。技術独自の論理がありながらも、それを教えることが目標となるのではなく、子どもたちの生活との関連が問われている。工作で対象とする技術は、子どもの生活している現実から選び取られその生活における技術的課題を克服する過程に学びが成立することを説いている。そうした過程に技術の論理性がついて回るというのである。

テーゼ7：現在の教科・工作においては男女生徒は、子どもの世界における芸術的な範疇で技術を理解する。これでは工作の内容構成が技術・科学的基礎という方向性が欠如している。技術的な内容構成を重視して、子どもたちの変化する経験世界に基礎を置くべきである。

例えば、以下のような内容が考えられる。

- 土木建築（住まいと公共建造物、橋、河川工事、道路工事…）
- 交通制度乗り物の技術
- 造船
- 家庭での器具、工作で使う工具・機械
- 輸送技術
- 手仕事、加工工学（印刷、製本、編む・織る、紡ぐ、摘み取る）

ドイツにおいても工作における教育内容構成が、芸術的なものに傾斜しているという認識がある。芸術的なものから技術的なものへと転換する場合に取り組むべき内容が列挙されている。さらに、その場合子どもたちの経験世界（生活世界）から教材を選定していることが重要である。

テーゼ8：教科・工作は、基本的な技術にせまる方法として、技術的素過程及びその関係性にせまるよう着手すべきである。男女生徒は、討論と作業の中で、目的と対象及び過程について学び取るようにすべきである

男女生徒が技術を学ぶ過程とは以下の行為にあると考えられる。計画すること、設計すること、発展させること、分析すること、工程管理、比較すること、製図、構成すること、段取りを組むこと、操作すること、実験すること、試みにやってみること、やりなおすこと。子どもの工作は労働に関わる活動を内容として含んでいる。こうした活動に関わる動機は、子どもの遊びに含まれるものが多い。

ここでも先にみたように土井が提起した作業準備の部分が工作の教育内容として取り上げられている。取り上げ方として素過程をその要素としているところが特徴である。素過程は具体的な製作に関する技術よりも各素過程間の連関をつなぐ過程が重視されている。工作の教育内容は、これまで述べられていた子どもの手の巧緻性の向上ではなく、子どもがものをつくる行為をいかに我がものとするのかとい視点から形成されている。また、討論を重視していることに注目したい。最近の授業では、子どもは討論することを嫌がる傾向にある。討論はいいから答えを早く知りたがる。しかし、討論の過程によって子どもの学びが学びあいへと広めかつ深められることは実践的に示されている。討論をいかに構成するかは重要な問題である。

テーゼ9：工作の教授学は、一方では子どもの精神的かつ実践的活動の組織にある。もう一方では技術的な対象物、素過程に関わる技術の実用的論理の中にある。

教科・工作における教授の原則は、男女生徒に技術を習得させること、それを多様な仕方で身をもって体験させ、理解させることにある。また、技術を学ぶことにより技術に関する社会的な視点を得ることにある。子どもが技術に関するものの見方・考え方を得るためのアスペクトを獲得させることにある。

小学校段階の工作教育は、これまで子どもの発達に見合ったという視点から考えられていた。このことは工作教育の一面である。もう一方では、技術そのものをどのように内容化するのかという視点が必要である。その場合、技術独自の論理性、実用性が必要である。とりわけ、技術を社会的な存在としてとらえ社会的現実の中に位置づけることにより、子どもにとってもリアルな教育内容を描き出すことが出来る。

テーゼ10：教科・工作では、男女生徒に現実的な技術の世界が見えるような教材開発、および歴史的な技術独自の分野を開拓すべきである。

教師が子どもを支援する方向として、工作では歴史的な発展過程を考慮した新しい技術についても教材化を試みる必要がある。こうした発展的な分野を扱わないのは、子どもをある種の精神的な型にはめこんでしまうことになる。

小学校段階での技術の教育で、先端技術や技術史的な内容を扱うかどうかは議論となるところであろう。しかし、現代の生産方法がものづくりの考え方やあり方を替えてしまうような変化をきたしていることから全く扱わないと言うことは、教育内容が非現実的になることもあり得る。その場合に、無限定に考えるのではなく、歴史的な発展を考慮する必要が説かれている。技教研がコンピュータによる制御を教育内容とせずに「生産の自動化」を教育内容と考えたことを想起したい。これまでの生産技術の発展というベクトルの上で考える重要性を述べている。

おわりに

これはドイツにおける一般的な見解とは言えない。Monika Bönerの個人的見解を述べたものである。しかし、そこには我が国の小学校段階における技術教育を考える上での重要な視点がある。とりわけ、中等教育以降の技術教育における枠組みや我々が中学校技術科で想定する旧領域概念が全く入っていないことに注目すべきである。

我が国の小学校段階の教科教育としての技術教育を考える場合に、現在の技術科を基調とするのではなく、小学校段階独自の枠組みを構築することが研究的には重要になっていると考える。